

E5234

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

1/1



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 06168278

(43)Date of publication of application: 14.06.1994

(51)Int.Cl.

G06F 15/40  
G06F 15/60

(21)Application number: 04341507

(71)Applicant:

TOKYO GAS CO LTD

(22)Date of filing: 28.11.1992

(72)Inventor:

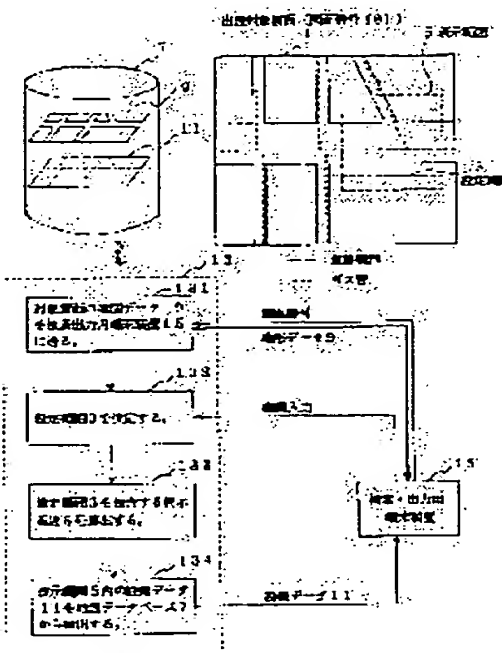
TOUMEI SAKUYOSHI  
TANAKA KYOZO  
MURAKAMI KAZUYUKI

## (54) FACILITY DATA RETRIEVING DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To retrieve facility data in a short period of time when access is performed from a terminal equipment.

CONSTITUTION: A map data base 7 stores geography data 9 and facility data 11 in the unit of a mesh in different layers. When a drawing number or the like is inputted from a terminal equipment 15 for retrieval/output use, the geography data just by one mesh portion corresponding to the drawing number are sent to the terminal equipment 15 for retrieval/output use and displayed. When the operator of the terminal equipment 15 for retrieval/output use inputs coordinates showing a set range, a set range 3 is decided on the host side, a display range 5 including the set range 3 is calculated, and the facility data inside the display range 5 are sent from the host side to the terminal equipment 15 for retrieval/output use.



## LEGAL STATUS

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

E5234

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-168278

(43)公開日 平成6年(1994)6月14日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>G 0 6 F 15/40  
15/60

識別記号

5 3 0 M 7218-5L  
3 5 0 K 7922-5L

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全 10 頁)

(21)出願番号 特願平4-341507

(22)出願日 平成4年(1992)11月28日

(71)出願人 000220262

東京瓦斯株式会社

東京都港区海岸1丁目5番20号

(72)発明者 東明 佐久良

神奈川県藤沢市片瀬山3-6-6

(72)発明者 田中 恭三

東京都北区仲原1-28-15-206

(72)発明者 村上 一之

東京都豊島区東池袋1-48-6-807

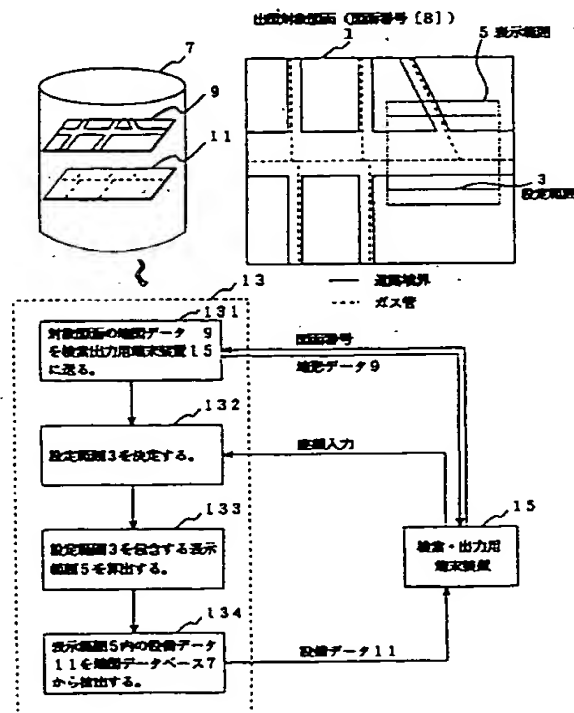
(74)代理人 弁理士 井上 誠一

(54)【発明の名称】 設備データ検索装置

(57)【要約】

【構成】 地図データベース7には、地形データ9と設備データ11とが異なるレイヤーにメッシュ単位で格納されている。検索出力用端末装置15から図面番号等を入力すると、その図面番号に対応した1メッシュ分の地形データが検索出力用端末装置15に送られ表示される。検索出力用端末装置15のオペレータが設定範囲を示す座標を入力すると、ホスト側で設定範囲3が決定され、設定範囲3を包含する表示範囲5が算出され、表示範囲5内の設備データがホスト側から検索出力用端末装置15に送られる。

【効果】 端末装置からアクセスをした場合、短時間で設備データを検索することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 地形データと設備データとが異なるレイヤーにメッシュ単位で格納された地図データベースから設備データを検索する設備データ検索装置において、指示されたメッシュの地形データを前記地図データベースから抽出する第1の抽出手段と、抽出された地形データを表示する表示手段と、前記表示手段に表示された地形データのうち、所定の設定範囲を決定する設定範囲決定手段と、前記設定範囲を包含する表示範囲を算出する表示範囲算出手段と、前記表示範囲内の設備データを前記地図データベースから抽出する第2の抽出手段と、を具備する設備データ検索装置。

【請求項2】 前記設定範囲決定手段は、指定された2点を対角線とする長方形領域を設定範囲とする請求項1記載の設備データ検索装置。

【請求項3】 前記設定範囲決定手段は、指定された複数の点を直線で連結した多角形領域を設定範囲とする請求項1記載の設備データ検索装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は設備データ検索装置に係り、とくに、地図データベースから所定の設定範囲内の設備データを切り出す設備データ検索装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、地図等の図面上の図形要素である各線を、デジタル図形データ（線画データ）で特定して地図データベースを構築し、ホスト側にあるこの地図データベースを、各端末装置よりアクセスすることにより、各端末装置側で希望地域の地図データを取り出して、表示するというコンピュータマッピングが広く利用されている。

【0003】 このような地図データベースは、道路境界等を示す地形データと、ガスパイプ、水道管等を示す設備データとが異なるレイヤーにメッシュ単位で格納されている。そして、端末装置から図面番号等を入力すると、この図面番号の地形データおよび設備データが、地図データベースから読みだされて、端末装置に送られて、所定の処理が行われる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来のシステムでは、図面番号等を指定すると、対応する図面番号の地形データおよび設備データがすべて端末装置に送られるので、伝送時間が長くなり、アクセスに長時間要するという問題があった。

【0005】 本発明は、このような問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、端末装置からアクセスをした場合、短時間で設備データを検索することの

できる設備データ検索装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 図1は、本発明の原理構成図である。図1において、1は仮想的な出図対象図面を表わす。この出図対象図面の図面番号は「8」である。この出図対象図面1が1つのメッシュを構成する。この出図対象図面1は、オペレータが図面番号や、住所情報等を検索出力用端末装置15から指示することにより特定表示される。

【0007】 3は、設定範囲であり、オペレータによる座標入力等の操作により長方形領域が設定される。この設定範囲としては、長方形領域に限らず、任意の多角形領域を用いることもできる。5は、表示範囲であり、設定範囲を含み、検索出力用端末装置15のディスプレイの縦横比と同じ縦横比を有する最小の領域であり、この表示範囲5内の設備データがホスト側から検索出力用端末装置15に送られる。7は、地図データベースであり、道路境界等のデータからなる地形データ9と、ガスパイプ等のデータからなる設備データ11が異なるレイヤーに格納されている。13は、アプリケーションプログラムであり、検索出力用端末装置15で指定された設定範囲3を含む表示範囲5を算出して、この表示範囲5内の設備データを地図データベース7から抽出して、検索出力用端末装置15に送る。

【0008】

【作用】 検索出力用端末装置15から図面番号「8」を入力すると、地図データベース7から図面番号「8」に対応する地形データ9が検索出力用端末装置15に送られて表示される（ステップ131）。検索出力用端末装置15から座標入力を行うと、アプリケーションプログラム13は長方形領域の設定範囲3を決定し（ステップ132）、さらに設定範囲3を包含し、検索出力用端末装置15のディスプレイの縦横比と同一の縦横比を有する最小の表示範囲5を算出し（ステップ133）、この表示範囲5内のガスパイプ等の設備データを地図データベース7から抽出する（ステップ134）。この設備データは検索出力用端末装置15に送られ表示される。

【0009】 地形データ9に比べ、設備データ11は、そのデータ数が多いので、本発明では、表示範囲5内の設備データのみを端末側に送り伝送時間の短縮化を図ることができる。

【0010】

【実施例】 以下、図面に基づいて本発明の実施例を詳細に説明する。図2は、本発明の1実施例に係る設備データ検索装置のハードウェアの構成である。図2において、7は地図データベース、13はアプリケーションプログラム、15は検索出力用端末装置、21はホストコンピュータ、23はワーク領域、25は端末側の線画データ入力を確認するための表示部、27は属性データ入力部、29は入力対象点の座標を入力するデジタイザ、

31は表示図面を記録紙にプリントアウトするプロッタ装置あるいは、ハードコピー装置である。なお、検索出力用端末装置15が表示部25を兼ねることもできる。

【0011】ここで、ホストコンピュータ21、地図データベース7、アプリケーションプログラム13、ワーク領域23はホスト側に設置され、検索出力用端末装置15、表示部25、デジタイザ29、プロッタ装置31は、端末側に設置され、ホスト側と端末側は通信ラインにより接続されている。

【0012】地形データ及び設備データはともに線画データとして地図データベース7に格納されており、線画データは、デジタイザ29にセットした図面上の図形要素の線上の特徴点を、順にカーソルで指示することにより、それぞれの座標を入力した座標列データと、属性データ部入力27で任意の特徴点とつぎの特徴点との線分の種類（たとえば、実線、破線）を示す属性データとからなる。

【0013】図3は、線画データのフォーマット図であり、線画データはヘッダ33とデータ領域35とからなる。データ領域35は、線分の始点と終点、それぞれのx座標、y座標、および属性データとしての線種タグからなる（デジタルマッピング、国土地理院監修、鹿島出版発行、44頁）。

【0014】つぎに、本実施例の動作について説明する。検索出力用端末装置15から、地図番号（たとえば、「8」）を入力すると、地図データベース7から、道路境界等のみを示す地形データ9が検索出力用端末装置15と表示部25に送られ表示される。

【0015】図4は、図1のステップ132、および、ステップ133の詳細な処理を示すフローチャートである。端末側のオペレータは、設定範囲3をカーソル等で指定する。すなわち、設定範囲3の対角線となる2点の座標 $(x_1, y_1)$ 、 $(x_2, y_2)$ を入力すると（ステップ401）、この座標がホスト側に送られる。アプリケーションプログラム13は入力されたx座標、y座標の最大値、最小値を算出する（ステップ402）。つぎに、x方向の長さ $\Delta x$ 、および、y方向の長さ $\Delta y$ を算出する（ステップ403）。そして、検索出力用端末装置15のディスプレイのx方向の長さ $L_x$ 、y方向の長さ $L_y$ としたとき、 $\Delta x \cdot L_y / \Delta y \cdot L_x$ を計算し（ステップ404）、 $\Delta x \cdot L_y < \Delta y \cdot L_x$ ならば、ステップ405の処理を行い、 $\Delta x \cdot L_y \geq \Delta y \cdot L_x$ ならば、ステップ406の処理を行う。

【0016】図5は、ステップ406の処理の説明図である。図5(a)は、設定範囲3を示し、図5(b)は、検索出力用端末装置15の縦横の寸法を示す図である。図5の場合、 $\Delta x \cdot L_y \geq \Delta y \cdot L_x$ となるので、ステップ406の処理が行われる。すなわち、図5(c)に示すように設定範囲3を含み、その設定範囲3のy軸方向を±aした領域を表示範囲5とする。この表

示範囲5の縦横比は $L_y / L_x$ となり、ディスプレイの縦横比と同一となる。この表示範囲5内の設備データが検索出力用端末装置15に送られる。このように、本実施例では、表示範囲5をアプリケーションプログラムが算出し、表示範囲5内の設備データがホスト側から検索出力用端末装置15に送られるので、1メッシュ内のすべての設備データを検索出力用端末装置15に送るのに比べて大幅に伝送時間を短縮することができる。

【0017】図6、図7は、本発明の他の実施例の動作を示すフローチャートである。本実施例では、オペレータが複数の点を入力し、この複数の点を連結する多角形領域を設定範囲とし、この設定範囲を包含する長方形領域を含み、検索出力用端末装置15の縦横比に応じた領域を表示範囲5aとするものである。検索出力用端末装置15から、座標入力を行うとこの座標がホスト側に送られ、アプリケーションプログラム13は入力点を配列 $(x_i, y_i)$ に格納する（ステップ601）。 $X_{max} = x_1$ 、 $Y_{max} = y_1$ 、 $X_{min} = x_1$ 、 $Y_{min} = y_1$ とし（ステップ602）、iに「1」を代入し（ステップ603）、iを「1」増加させ（ステップ604）、iと入力点数Nとを比較する（ステップ605）。iがNより小さい場合、 $x_i$ を取り出し（ステップ606）、 $x_i > X_{max}$ ならば（ステップ607）、 $X_{max}$ に $x_i$ を代入する（ステップ608）。 $x_i \leq X_{max}$ ならば、そのままステップ609に移行する。 $x_i < X_{min}$ ならば（ステップ609）、 $X_{min}$ に $x_i$ を代入し（ステップ610）、 $x_i \geq X_{min}$ ならば、そのままステップ611に移行する。

【0018】次に、 $y_i$ を取り出し（ステップ611）、 $y_i > Y_{max}$ ならば（ステップ612）、 $Y_{max}$ に $y_i$ を代入する（ステップ613）。 $y_i \leq Y_{max}$ ならば、そのままステップ614に移行する。 $y_i < Y_{min}$ ならば（ステップ614）、 $Y_{min}$ に $y_i$ を代入し（ステップ615）、 $y_i \geq Y_{min}$ ならば、そのままステップ604に移行する。

【0019】ステップ602からステップ615の処理は、入力点のうちx座標、y座標の最大値、最小値を抽出するものである。ステップ605において、iが入力点数Nに等しくなると、図4のステップ403以降の処理を行う（ステップ616）。図8は、図6、図7のフローチャートに従って、多角形領域を含む表示範囲5を算出する場合の説明図である。図8に示すように、6つの点が入力されると、この6つの点を直線で連結した多角形領域が設定範囲3aとなる。そして、この設定範囲3aのx座標、y座標のそれぞれの最大値および最小値が前述したフローチャートに従って求められる。図8に示す場合、 $X_{max} = x_4$ 、 $Y_{max} = y_6$ 、 $X_{min} = x_2$ 、 $Y_{min} = y_3$ となる。そして、図8で示す長方形領域4aが想定され、この長方形領域4aの縦横比を検索出力用端末装置15の縦横比と比較し、この場合、横方

向に延長して（すなわちステップ405の処理を行い）、表示範囲5aを決定する。

【0020】なお、本発明では、表示範囲5、5aを検索出力用端末装置15のディスプレイの縦横比に応じて決定したが、他の入力コマンド等の指示により、設定範囲から表示範囲を生成するようにしてもよい。

【0021】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように本発明によれば、端末装置からアクセスをした場合、短時間で設備データを検索することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の原理構成図

【図2】 本発明の1実施例に係る設備データ検索装置のハードウェアの構成図

【図3】 線画データのフォーマット図

【図4】 第1の実施例の動作を示すフローチャート

【図5】 ステップ406の処理を示す説明図

【図6】 第2の実施例の動作を示すフローチャート

【図7】 第2の実施例の動作を示すフローチャート

【図8】 第2の実施例の設定範囲3aおよび表示範囲5aを示す

【符号の説明】

1………出図対象図面

3、3a………設定範囲

5、5a………表示範囲

7………地図データベース

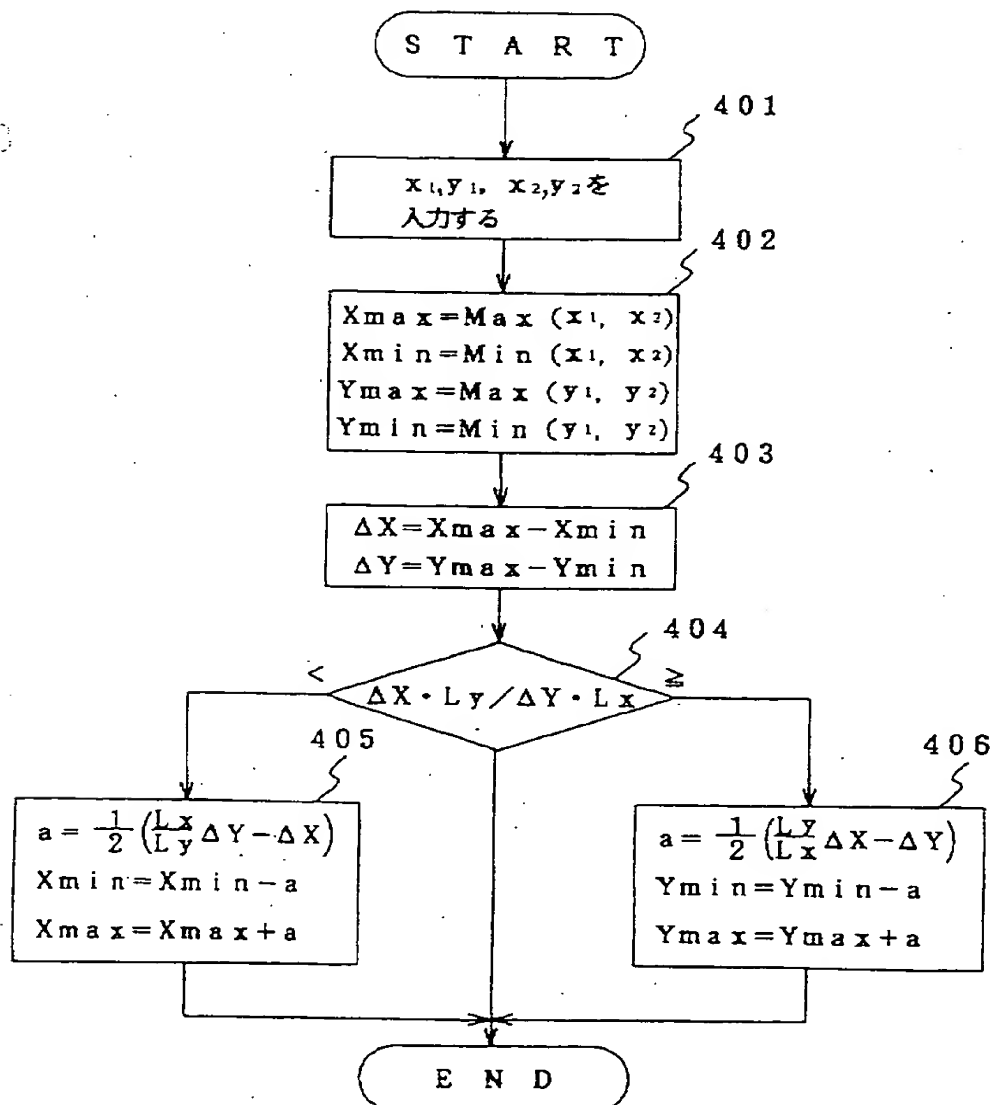
9………地形データ

11………設備データ

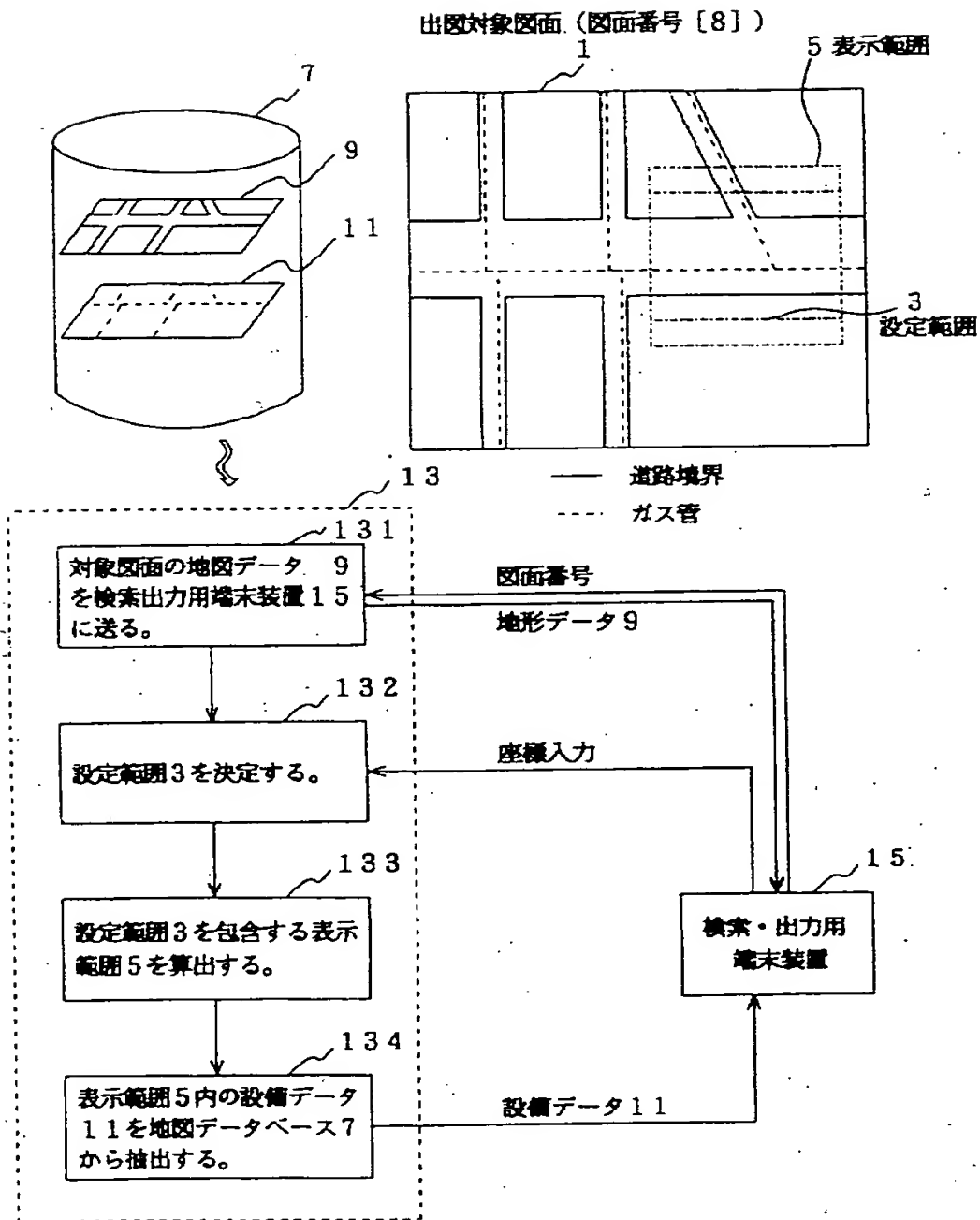
13………アプリケーションプログラム

15………検索出力用端末装置

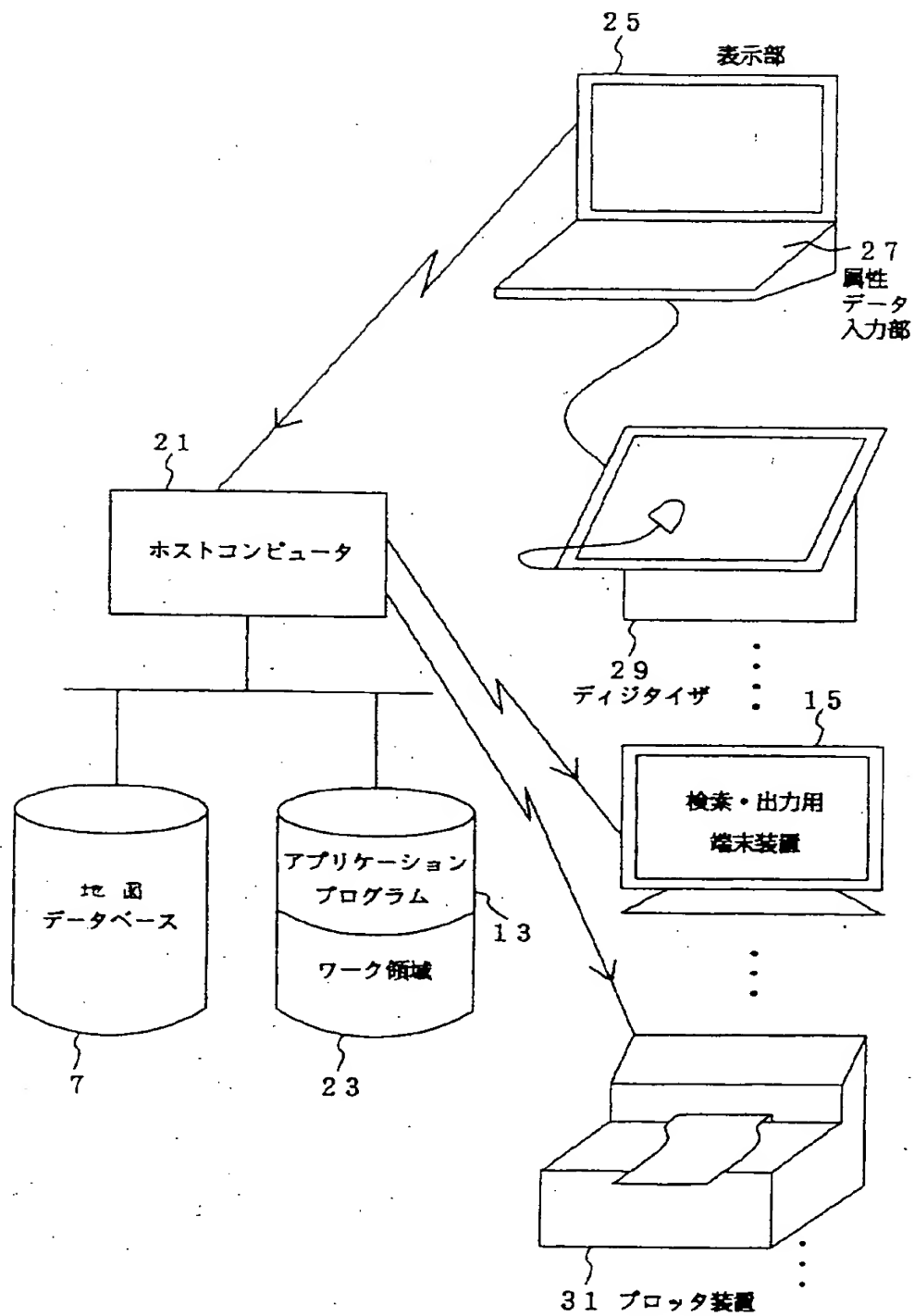
【図4】



【図1】



〔図2〕





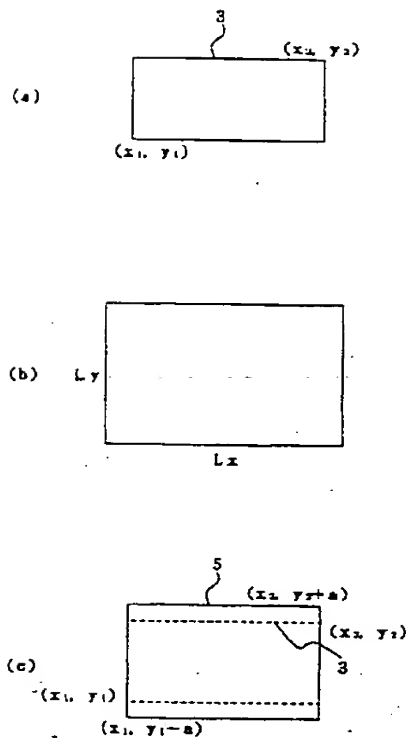
属性データ 属性データ 属性データ

データコード	形態区分コード		継続レコード番号	重複レコードフラグ	個別番号	図郭交差フラグ	余白	座標データ	座標データ	座標データ	座標データ	ユーザ領域
	データ区分コード	データ項目コード										
								座標1	座標2	座標3	座標9	線種タグ
								x	x	x	x	
								y	y	y	y	

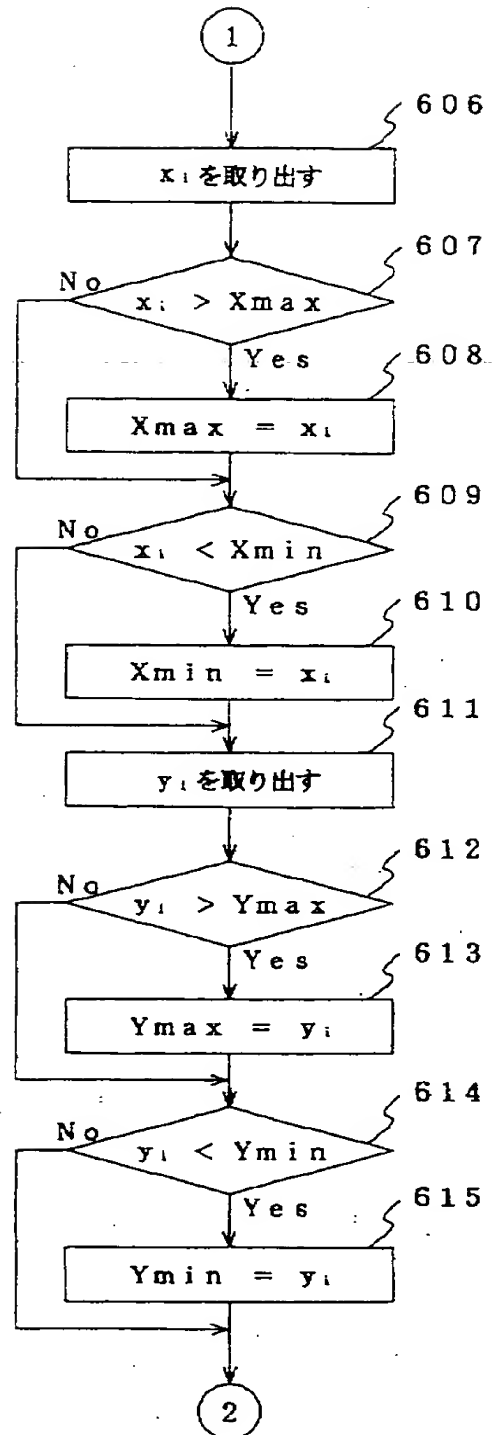
33
35

ヘッダ
データ領域

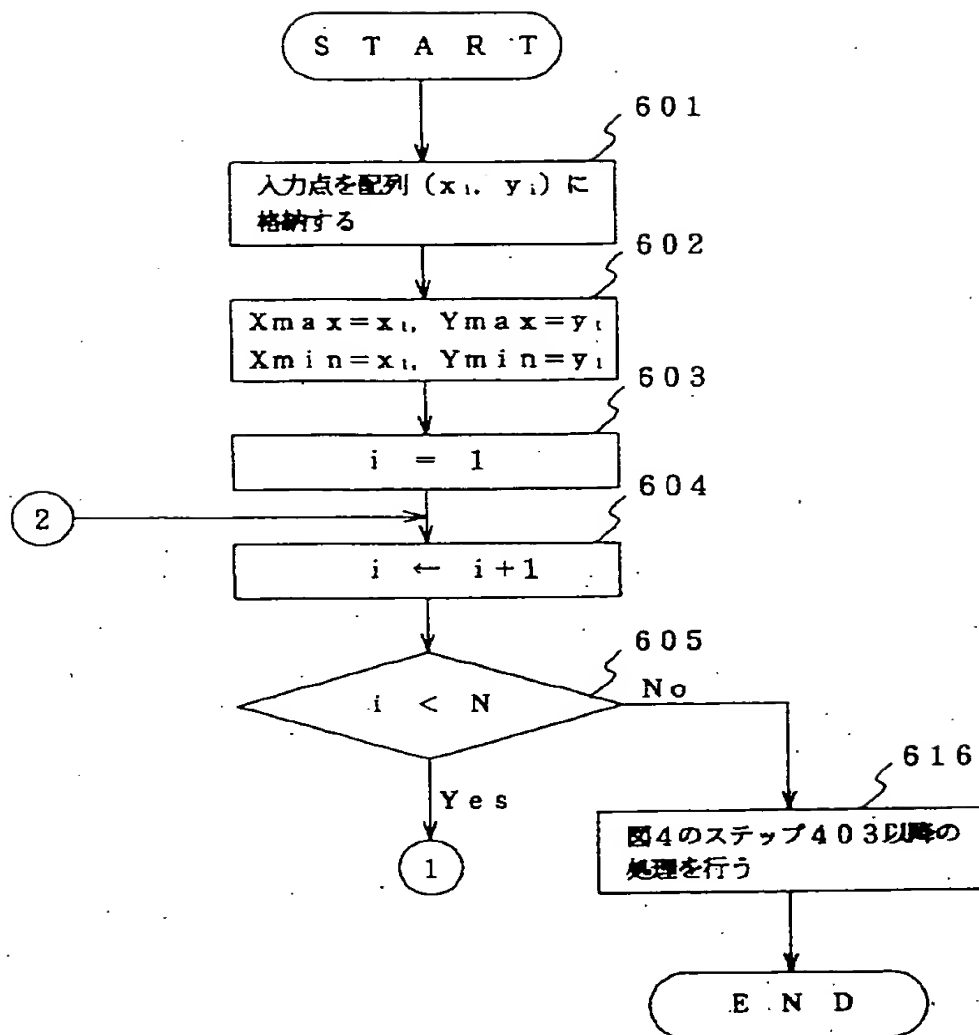
【図5】



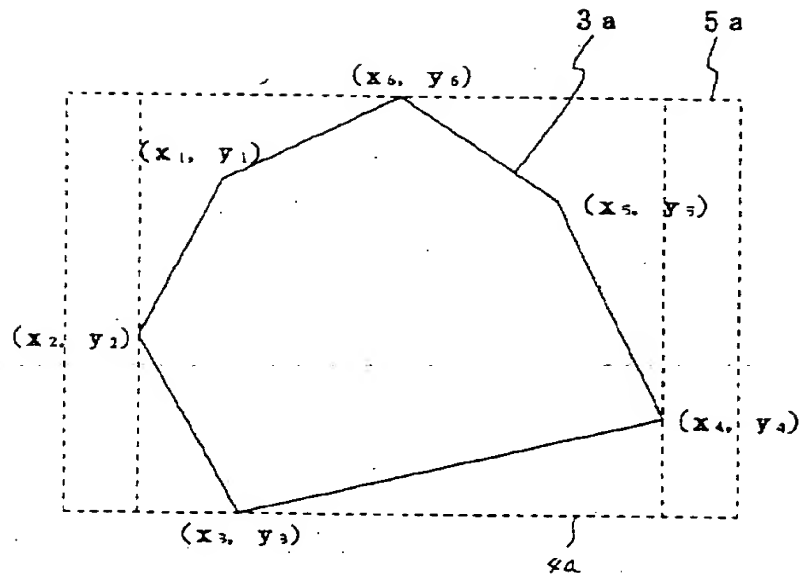
【図7】



【図6】



【図8】



$$X_{max} = x_4, \quad Y_{max} = y_6$$

$$X_{min} = x_2, \quad Y_{min} = y_3$$